

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

07386252 **Image available**

RECORDING APPARATUS

PUB. NO.: 2002-254752 [JP 2002254752 A]
PUBLISHED: September 11, 2002 (20020911)
INVENTOR(s): SATO NORIKO
APPLICANT(s): CANON INC
APPL. NO.: 2001-054537 [JP 200154537]
FILED: February 28, 2001 (20010228)
INTL CLASS: B41J-029/00; B41J-025/34

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve reliability on the connection between electric connecting parts mounted on a head holding member, when a recording head is mounted in the head holding member, and also to improve positioning precision of the recording head against the head holding member.

SOLUTION: The recording head 1 having a cord edge 14 is attachably and detachably mounted on a carriage 3 reciprocally movably mounted in a recording apparatus. A card edge connector 13 connecting to the card edge 14 is mounted in the carriage 3. The card edge connector 13 is movably supported in the Y direction relative to the carriage 3 and in the X direction orthogonal to the Y direction, and is energized by a head positioning spring 15 in the direction such that a positioning face 1b and the head positioning face 3b of the carriage 3 press against each other when the recording head 1 is in mounting operation.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-254752

(P2002-254752A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード*(参考)

B 4 1 J 29/00

B 4 1 J 29/00

C 2 C 0 6 1

25/34

25/28

K 2 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-54537(P2001-54537)

(22)出願日 平成13年2月28日(2001.2.28)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 佐藤 典子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

Fターム(参考) 2C061 A005 BB31 CC03 CC06 CC13

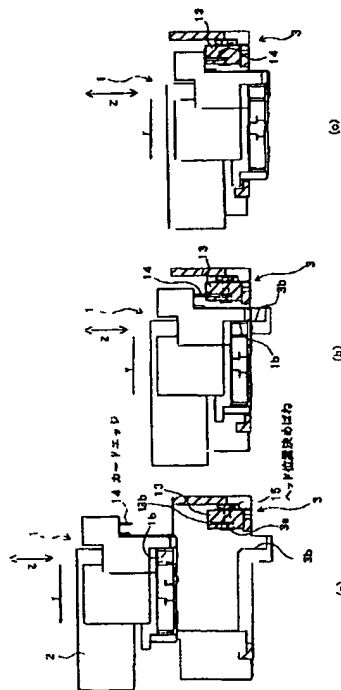
2C064 CC04 CC05 CC11 CC14

(54)【発明の名称】 記録装置

(57)【要約】

【課題】 記録ヘッドをヘッド保持部材に装着する際に、それらに取り付けられた電気接続部同士の接続で信頼性を向上させ、また、ヘッド保持部材に対する記録ヘッドの位置決め精度を向上させる。

【解決手段】 記録装置内に往復移動可能に取り付けられたキャリッジ3に、カードエッジ14を有する記録ヘッド1が着脱可能に装着される。キャリッジ3内には、カードエッジ14と係合するカードエッジコネクタ13が取り付けられている。カードエッジコネクタ13は、キャリッジ3に対してY方向、及びY方向と直交するX方向とに移動可能に支持されるとともに、記録ヘッド1の装着動作の際にその位置決め面1bがキャリッジ3のヘッド位置決め面3bと互いに押し付け合う方向にヘッド位置決めばね15によって付勢されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動信号が伝達される第1の電気的接続部が取り付けられて前記駆動信号に基づいて液体を吐出することにより記録動作を行う記録ヘッドを着脱可能に保持するヘッド保持部材と、

前記記録ヘッドの記録動作を制御する制御手段と、

前記ヘッド保持部材に保持された前記記録ヘッドの第1の電気接続部と電気的に接続されるように前記ヘッド保持部材に取り付けられた第2の電気接続部を有し、前記記録ヘッドを駆動するための駆動信号を前記制御手段から前記記録ヘッドへと伝達する信号伝達手段とを有する記録装置において、

前記第1及び第2の電気接続部のうち少なくとも一方の電気接続部は、これが取り付けられている前記記録ヘッドまたは前記ヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されており、

前記記録ヘッド及び前記ヘッド保持部材の互いの基準面同士を当接させるように、かつ前記第1と第2の電気接続部を接続させるように前記記録ヘッドを前記ヘッド保持部材に装着する際に、前記記録ヘッドを、前記基準面同士が押し付け合う方向に付勢する付勢手段を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記第1の電気接続部が、前記記録ヘッドを構成する枠体に固定され、前記第2の電気接続部が前記ヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されており、

前記第2の電気接続部を一方に押すように前記ヘッド保持部材に取り付けられた第1の押圧部材と、前記ヘッド保持部材への前記記録ヘッドの装着動作において前記第1と第2の電気接続部が接続される前に前記記録ヘッドを前記一方に押すように前記ヘッド保持部材に取り付けられた第2の押圧部材とを有する請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記第1及び第2の電気接続部のうち一方がカードエッジであり、他方が、前記カードエッジと係合するカードエッジコネクタである請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 前記第1の電気接続部は、前記記録ヘッドを構成する枠体に一体的に固定されたカードエッジであり、前記第2の電気接続部は、前記ヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されると共に、前記カードエッジが挿入される挿入口が形成され、前記カードエッジと係合するカードエッジコネクタであって、前記付勢手段は、前記記録ヘッドを前記ヘッド保持部材に装着して前記カードエッジが前記カードエッジコネクタに挿入された際に、前記記録ヘッド及び前記ヘッド保持部材の互いの基準面同士が押し付け合う方向に前記記録ヘッドを付勢するように前記カードエッジコネクタを押し付けるものである請求項1に記載の記録装置。

【請求項5】 前記記録ヘッドを前記ヘッド保持部材に

装着する際に前記カードエッジと前記カードエッジコネクタとが係合し始める直前には、前記記録ヘッドが、前記基準面同士が対向する位置にあるように前記記録ヘッド及び前記ヘッド保持部材が構成されている請求項3または4に記載の記録装置。

【請求項6】 前記カードエッジは、ガラスエポキシ樹脂から成る厚さ0.5mm以上の電気配線基板である請求項3または4に記載の記録装置。

【請求項7】 前記カードエッジは、ポリエステルフィルムまたはポリイミドフィルムと銅箔から成るフレキシブルケーブルに厚さ0.2mm以上の金属板を貼り付けて形成されたものである請求項3または4に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録装置で記録ヘッドの位置決めと、記録ヘッドへの記録信号伝達を行う電気接点の接続に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、紙やOHP用シート等の記録媒体に対して記録を行う記録装置は、種々の記録方式による記録ヘッドを搭載した形態で提案されている。この記録ヘッドとしては、ワイヤドット方式、感熱方式、熱転写方式、インクジェット方式によるもの等がある。

【0003】この中でも、特にインクジェット方式は、記録用紙に向けてインクを直接噴射するものであり、記録動作が静かで、ランニングコストが安いことから、他の方式に比べて広く利用されている。

【0004】インクジェット記録装置は、記録される文字や図形のカラー化、記録動作の高速化、記録画像の高画質化など、各性能においてめざましい向上を遂げており、オフィスで各個人の机の上に置かれたり、一般家庭内で日常的に使用されたりするなど、ユーザーにより身近なものとなっている。このため、インクジェット記録装置に対しては、今後は高性能を維持したままでの更なる小型化及び軽量化という要望が大きくなっている。

【0005】インクジェット方式を含め、各方式の記録ヘッドを有する記録装置においては、記録ヘッドはその装置内の所定の位置に取り付けられ、制御手段からの制御信号によって駆動される。この制御信号を、記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段を制御する信号と同期させることにより、記録媒体上への画像形成が行われる。よって、記録ヘッドは記録装置本体に対して機械的な位置決めと電気的な接続とによって繋がっている必要がある。そして、高精細な画像を記録するには、記録ヘッドは記録装置内で精度良く位置決めされて取り付けられなければならない。

【0006】現在広く普及している記録装置では、記録ヘッドをキャリッジ上に搭載し、キャリッジを記録媒体の搬送方向と直行する方向に往復走査させることにより

記録を行う、いわゆるシリアル型の記録装置が主流となっている。シリアル型記録装置は、記録領域に比べて小さな記録ヘッドで画像の形成が可能であり、記録装置の小型化及び低価格化が容易なためである。シリアル型記録装置では、キャリッジの移動中にもそのキャリッジ上の記録ヘッドと記録装置本体の制御手段との電気的な接続を維持する必要があるため、制御手段と記録ヘッドとは、可撓性を有するフレキシブルケーブルなどで接続される。

【0007】フレキシブルケーブルと記録ヘッドとの電気的な接続には、はんだなどによる接着、フレキシブルコネクタへの挿入、圧接コネクタ、ゴムパッドによる圧接などの手段が用いられている。はんだ付けやフレキシブルコネクタによって接続を行う場合には、電気的な接続の他に別途記録装置への記録ヘッドの位置決め及び固定を行わなければならない、記録ヘッドの取り付け操作が煩雑になったり、一度取り付けした記録ヘッドの取り外しが不可能になったりする。このため、ユーザーによって記録ヘッドの取り付け及び取り外しが行われる記録装置においては、接続部同士を押し付け合うことによって電気的な接続を行う、圧接コネクタやゴムパッドによる圧接方式が多く用いられている。

【0008】圧接方式では、圧接パッドの領域を広く取ったり、圧接ストロークを長く取ったりすることにより、記録装置側の電気接点端子と記録ヘッド側の電気接点端子との相対的な位置に若干の自由度を持たせることが可能である。このため、記録ヘッドを、それを保持する保持部材に対して高精度に位置決めして固定すると同時に電気接点同士を接合させることができ、容易な操作で記録ヘッドの取り付けを完了させることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、圧接コネクタやゴムパッドによる圧接方式では、電気接点同士を強く押し付けて導通を確保するために、押し付け部材やヘッド保持部材には押圧力の反力による高い応力が働いてしまう。さらに、記録装置の稼働期間に亘って、それらの部材に高い応力が生じている状態を保持し続けるため、押し付け部材などの周辺部材は、金属で形成したり、あるいは樹脂で形成する場合は十分に補強したりして応力による変形を防ぐ必要がある。

【0010】また、このように電気接続部に強い押し付け力を与えて記録ヘッドの位置決め及び固定を行うためには、記録ヘッドの取り付け操作力を大きくしなければならず、ユーザーの操作がしづらくなる場合がある。これを防ぐため、取り付けレバーなどの部材を設け、ユーザーの操作位置を電気接点同士の圧接位置から遠くしてユーザーの操作力を低減するなどの手段が取られている。

【0011】このように電気接点同士を圧接させる方式は、接点端子及びその周辺部に広いスペースを必要と

するため、記録装置の小型化には適さないという問題点がある。また、記録装置における記録動作の高速化、高画質化に伴い、電気接点の端子数自体も増加する傾向にあり、それほど小型化の必要がない大型の記録装置においても電気的接続部の応力、操作力の低減が課題となっている。

【0012】本発明の目的は、記録ヘッドの電気接続部を、その記録ヘッドを着脱可能に保持するヘッド保持部材の電気接続部に接続して記録ヘッドをヘッド保持部材に装着する際に、それらの電気接続部同士の接続における信頼性が向上すると共に、ヘッド保持部材に対する記録ヘッドの位置決め精度が向上した記録装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、記録ヘッドとヘッド保持部材の互いの電気的接続部同士が接続されるように記録ヘッドがヘッド保持部材に着脱可能に保持されている構成の記録装置において、記録ヘッドとヘッド保持部材との取り付け部が小型であり、ヘッド保持部材に対して記録ヘッドを着脱する際に操作力の小さい記録ヘッドを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、駆動信号が伝達される第1の電気的接続部が取り付けられて前記駆動信号に基づいて液体を吐出することにより記録動作を行う記録ヘッドを着脱可能に保持するヘッド保持部材と、前記記録ヘッドの記録動作を制御する制御手段と、前記ヘッド保持部材に保持された前記記録ヘッドの第1の電気接続部と電気的に接続されるように前記ヘッド保持部材に取り付けられた第2の電気接続部を有し、前記記録ヘッドを駆動するための駆動信号を前記制御手段から前記記録ヘッドへと伝達する信号伝達手段とを有する記録装置において、前記第1及び第2の電気接続部のうち少なくとも一方の電気接続部は、これが取り付けられている前記記録ヘッドまたは前記ヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されており、前記記録ヘッド及び前記ヘッド保持部材の互いの基準面同士を当接させるように、かつ前記第1と第2の電気接続部を接続させるように前記記録ヘッドを前記ヘッド保持部材に装着する際に、前記記録ヘッドを、前記基準面同士が押し付け合う方向に付勢する付勢手段を有することを特徴とする。

【0014】上記の発明では、記録ヘッドの第1の電気接続部と、ヘッド保持部材に取り付けられた第2の電気接続部のうち少なくとも一方の電気接続部が2つ以上の方向に移動可能に支持されており、記録ヘッド及びヘッド保持部材の互いの基準面同士を当接させるとともに第1と第2の電気接続部を接続させて記録ヘッドをヘッド保持部材に装着する際に、記録ヘッドは付勢手段によって前記基準面同士が押し付け合う方向に付勢されるので、第1と第2の電気接続部同士の接続が確実に保持された状態で、前記基準面同士の当接によって記録ヘッド

がヘッド保持部材に対して所定の位置に確実に位置決めされる。これにより、記録ヘッドがヘッド保持部材に装着された際に、それらの電気接続部同士の接続における信頼性が向上すると共に、ヘッド保持部材に対する記録ヘッドの位置決め精度が向上する。

【0015】また、上記の記録装置において、前記第1の電気接続部が、前記記録ヘッドを構成する枠体に固定され、前記第2の電気接続部が前記ヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されており、記録装置が、前記第2の電気接続部を一方に押すように前記ヘッド保持部材に取り付けられた第1の押圧部材と、前記ヘッド保持部材への前記記録ヘッドの装着動作において前記第1と第2の電気接続部が接続される前に前記記録ヘッドを前記一方に押すように前記ヘッド保持部材に取り付けられた第2の押圧部材とを有していることが好ましい。

【0016】上記のような構成では、記録ヘッドをヘッド保持部材に装着する動作において、第1の押圧部材によって一方に押されている状態の第2の電気接続部に第1の電気接続部が接続される際に、それらの接続の前に第2の押圧部材によって記録ヘッドが一方に押されることにより、それら電気接続部同士の位置合わせが自動的に行われる。このようにして第1及び第2の電気接続部同士の位置合わせが自動的に行われるとともに、記録ヘッドはヘッド保持部材に対して、互いの基準面同士が押し付け合う方向に付勢されるので、第1と第2電気接続部同士の接続による記録ヘッドと制御信号伝達手段との電気的な接続が完了すると同時に、ヘッド保持部材への記録ヘッドの位置決め及び固定が完了する。

【0017】さらに、前記第1及び第2の電気接続部のうち一方がカードエッジであり、他方が、前記カードエッジに係合するカードエッジコネクタであることが好ましい。

【0018】さらに、前記第1の電気接続部は、前記記録ヘッドを構成する枠体に一体的に固定されたカードエッジであり、前記第2の電気接続部は、前記ヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されると共に、前記カードエッジが挿入される挿入口が形成され、前記カードエッジに係合するカードエッジコネクタであって、前記付勢手段は、前記記録ヘッドを前記ヘッド保持部材に装着して前記カードエッジが前記カードエッジコネクタに挿入された際に、前記記録ヘッド及び前記ヘッド保持部材の互いの基準面同士が押し付け合う方向に前記記録ヘッドを付勢するように前記カードエッジコネクタを押し付けるものであることが好ましい。

【0019】上記のように第1の電気接続部がカードエッジ及びカードエッジコネクタのいずれか一方であり、第2の電気接続部が他方である構成では、カードエッジとカードエッジコネクタの電気的な接続が完了した後は、その接続状態を維持するために電気接続部間に圧接

力を作用させる必要がない。よって、このような構成は、記録ヘッドとヘッド保持部材の互いの電気接続部同士が圧接によって接続される構成と比較して、記録ヘッドとヘッド保持部材との取り付け部を小型化することが可能であり、また、ヘッド保持部材に対する記録ヘッドの着脱動作でユーザーの操作力を小さくすることが可能である。また、カードエッジは充分な剛性を有しているので、カードエッジコネクタからの力に対抗して、カードエッジコネクタの挿入口へのカードエッジの挿入、及びヘッド保持部材内への記録ヘッドの挿入を行うことができる。

【0020】さらに、前記記録ヘッドを前記ヘッド保持部材に装着する際に前記カードエッジと前記カードエッジコネクタとが係合し始める直前には、前記記録ヘッドが、前記基準面同士が対向する位置にあるように前記記録ヘッド及び前記ヘッド保持部材が構成されていることが好ましい。

【0021】さらに、前記カードエッジは、ガラスエポキシ樹脂から成る厚さ0.5mm以上の電気配線基板、あるいは、ポリエステルフィルムまたはポリイミドフィルムと銅箔から成るフレキシブルケーブルに厚さ0.2mm以上の金属板を貼り付けて形成されたものであることが好ましい。

【0022】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0023】図1は、本発明の一実施形態に係る記録装置の全体を示す斜視図である。図1に示される記録装置は、記録ヘッド1の主走査方向の往復移動（主走査）と、一般記録紙、特殊紙、OHPフィルム等の記録用シート（記録媒体）の所定ピッチごとの副走査方向への搬送（副走査）とを繰り返しつつ、これらの動きと同期させながら記録ヘッド1から選択的にインクを吐出させて記録用シートに付着させることで、文字や記号、画像等を記録用シートに形成する一般的なシリアル型の記録装置である。

【0024】図1に示すように記録ヘッド1は、画像形成に使用するインクを収容したインクタンク2と共に、ヘッド保持部材であるキャリッジ3に着脱可能に搭載され保持されている。キャリッジ3は、記録装置内に固定されたガイドシャフト4及びガイドレール5によって、図1に示される矢印Xの方向（主走査）にのみ移動可能に案内されている。このキャリッジ3は、駆動手段であるCRモータ6によって駆動されて往復走査する。

【0025】記録ヘッド1によって記録が行われる不図示の記録媒体は、記録装置内に回転可能に取り付けられたLFローラ7とピンチローラ8によって挟持され、LFローラ7がLFギア9を介してLFモータ10によって回転駆動されることにより、図1に示されるように矢印X方向と直交した矢印Y方向（副走査方向）に搬送さ

れる。

【0026】記録装置内には制御基板11が取り付けられている。制御基板11上に制御手段として設けられた制御回路は、記録ヘッド1、CRモータ6及びLFモータ10への制御信号を生成してそれらの動作を制御する。記録ヘッド1と制御基板11とは、フレキシブルケーブル12により電氣的に接続されて導通されているため、記録ヘッド1が矢印X方向に走査している動作中でも制御信号の伝達が記録ヘッド1と制御基板11の間でフレキシブルケーブル12を介して行われる。記録ヘッド1には、各色に対応したノズル列が複数形成されており、各ノズルからインクを吐出させることによって記録が行われる。また、記録ヘッド1には、ノズルからインク滴を吐出させるためにノズル内のインクに与える吐出用のエネルギーを発生するエネルギー発生手段として、各ノズルに対応した発熱抵抗体が電気熱変換体素子として複数形成されている。この記録ヘッド1を駆動するための駆動信号が、フレキシブルケーブル12や、記録ヘッド1及びフレキシブルケーブル12のそれぞれに取り付けられた電気接続部を介して制御基板11から記録ヘッド1へと伝達され、その駆動信号に基づいて記録ヘッド1からインクが吐出される。

【0027】図2(a)は、図1に示される記録ヘッド1の斜視図、図2(b)は、図1に示されるキャリッジ3の斜視図である。図3は、記録ヘッド1をキャリッジ3に装着する動作について説明するための図であり、図3(a)～図3(c)ではキャリッジ3が断面で示されている。

【0028】図3(a)、図3(b)、図3(c)に示すように、キャリッジ3の上面には記録ヘッド1が挿入される開口部が形成されており、記録ヘッド1はその開口部へとキャリッジ3に対して上方から挿入される。そして、記録ヘッド1を、X方向およびY方向のそれぞれの方向と直交するZ方向へとキャリッジ3内に押し込むことにより、キャリッジ3に記録ヘッド1が搭載される。

【0029】キャリッジ3内には、後述するように記録ヘッド1に第1の電気接続部として備えられたカードエッジ14が係合する第2の電気接続部としてのカードエッジコネクタ13が、キャリッジ3に対してX方向及びY方向に揺動可能に取り付けられている。カードエッジコネクタ13の形状は、X方向に延びる帯板状になっており、カードエッジコネクタ13の上面には、記録ヘッド1に電気接続部として備えられたカードエッジ14が挿入されるカード挿入口13bが形成されている。カードエッジコネクタ13は、その長さ方向両端部において、キャリッジ3の内壁面から突出したコネクタ支持軸3aによって揺動可能に支持されている。カードエッジコネクタ13の両端部の各々には、X方向に長く延びる長穴13aが形成されている。各長穴13aには、それ

に対応するコネクタ支持軸3aが貫通している。コネクタ支持軸3aにおいて長穴13aを貫通している部分の直径は、長穴13aにおけるZ方向の幅とほぼ同じであり、これにより、カードエッジコネクタ13のZ方向の移動が2つのコネクタ支持軸3aによって規制されている。各コネクタ支持軸3aの先端部は長穴13aのZ方向の幅よりも大きくなっており、各コネクタ支持軸3aが長穴13aから抜け出ないように各コネクタ支持軸3aが構成されている。

【0030】各コネクタ支持軸3aにおいて長穴13aを貫通している部分の長さは、カードエッジコネクタ13において長穴13aが形成された部分の厚さよりも大きくなっている。これにより、カードエッジコネクタ13がキャリッジ3に対してY方向で揺動できるように、すなわちカードエッジコネクタ13がキャリッジ3に対してY方向でガタを有するように、キャリッジ3に対するカードエッジコネクタ13の取り付け部が構成されている。カードエッジコネクタ13にはフレキシブルケーブル12の端部がはんだ付けされている。カードエッジコネクタ13及びフレキシブルケーブル12によって、制御基板11からキャリッジ3上の記録ヘッド1へと駆動信号を伝達する信号伝達手段が構成されている。

【0031】図3(a)に示すように、キャリッジ3においてコネクタ支持軸3aが突出している側壁部の内側面には、その内壁面から離れる方向へとカードエッジコネクタ13をY方向に押し付ける付勢手段としてのヘッド位置決めばね15が取り付けられている。また、図2(b)に示すように、キャリッジ3を構成している複数の壁部のうち、ヘッド位置決めばね15の取り付け面と直交している側壁部の内側面には、第1の押圧部材であるコネクタ寄せばね16、および第2の押圧部材であるヘッド寄せばね17が設けられている。コネクタ寄せばね16は、それが設けられた内側面から離れる方向へとカードエッジコネクタ13を付勢して、カードエッジコネクタ13をX方向の片方の側に寄せている。ヘッド寄せばね17は、記録ヘッド1がキャリッジ3に搭載された際に記録ヘッド1を、そのばねが設けられた内側面から離れる方向へと付勢して、記録ヘッド1をX方向の片方の側に寄せるためのものである。ヘッド位置決めばね15は、カードエッジコネクタ13をY方向に案内するコネクタ支持軸3aの近傍に位置し、コネクタ寄せばね16およびヘッド寄せばね17は、カードエッジコネクタ13におけるカード挿入口13b近傍の部分とその真横から押す位置にそれぞれ設けられている。

【0032】また、キャリッジ3内には、2つのヘッド位置決め面3bが、キャリッジ3に対する記録ヘッド1の位置決めを行うための基準面として、X方向に離間して形成されている。各ヘッド位置決め面3bは、ヘッド位置決めばね15によるカードエッジコネクタ13の付勢方向であるY方向に対して垂直となっている。このへ

ヘッド位置決め面3bは、記録ヘッド1と当接することでキャリッジ3内で記録ヘッド1を正確に位置決めするためにキャリッジ3の内側空間においてX方向両側に配置されている。さらに、記録ヘッド1においても、キャリッジ3に記録ヘッド1を搭載した状態でヘッド位置決め面3bに対向する部分に、ヘッド位置決め面3bに接する位置決め面1bが、キャリッジ3に対して位置決めを行うための基準面として形成されている。したがって、記録ヘッド1には位置決め面1bがヘッド位置決め面3bの数に対応して2つ設けられている。記録ヘッド1には、記録媒体に向けてインクを吐出する複数のノズルが一方に配列されて設けられ、そのノズル列が各色のインクに対応して複数ある。これら複数のノズル列が延びる方向が、図2および図3で示されるY方向に一致するよう、すなわち平行となるように記録ヘッド1をキャリッジ3に対して精度良く位置決めする必要がある。そのために、キャリッジ3のヘッド位置決め面3bと記録ヘッド1の位置決め面1bとを確実に当接させなければならない。

【0033】一方、記録ヘッド1に備えられたカードエッジ14は、記録ヘッド1を構成する配線基板の端で導体パターンが形成されたプラグ部分であり、カードエッジ14を構成する配線基板が記録ヘッド1の枠体に一体的に固定されている。

【0034】図3(a)に示すように記録ヘッド1がキャリッジ3に対してその上方から挿入されると、まず、ヘッド寄せばね17が記録ヘッド1の側面に当接し、ヘッド寄せばね17によって記録ヘッド1がキャリッジ3内でヘッド寄せばね17から離れる方向(図2ではX方向と平行な矢印A方向)へと押し付ける。記録ヘッド1をキャリッジ3内にさらに深く挿入していくと、カードエッジコネクタ13はすでにコネクタ寄せばね16によりキャリッジ3内で矢印A方向に押し付けられていることにより、カードエッジ14とカードエッジコネクタ13のX方向位置ずれは最小限に抑えられている。また、ヘッド寄せばね17がカードエッジ14を矢印A方向に押し付け、コネクタ寄せばね16がカードエッジコネクタ13のカード挿入口13b近傍の部分を真横から矢印A方向に押ししているため、カードエッジ14とカード挿入口13bの相対的な位置関係は平行に保たれている。

【0035】さらに、記録ヘッド1がキャリッジ3内に深く挿入されると、図3(b)に示すようにカードエッジ14の先端がカード挿入口13bに到達する。このとき、カードエッジ14とカードエッジコネクタ13が係合し始める直前には、すでに位置決め面1bの下部が位置決め面3bの上部と対向する高さ(位置)まで記録ヘッド1はキャリッジ3内に挿入されている。

【0036】カードエッジ14の先端がカード挿入口13bに到達すると、カードエッジ14の先端部が、カードエッジコネクタ13におけるカード挿入口13bの縁

部に設けられた斜面に案内されて、カードエッジ14とカード挿入口13bの嵌合が開始される。カードエッジコネクタ13はヘッド位置決めばね15によってY方向に押圧力を受けているが、位置決め面1bと3bが対向しているために、この押圧力はそれらの位置決め面同士を当接させる力として働く。このようにヘッド位置決めばね15によって、位置決め面1bと3b同士が互いに押し付け合う方向にカードエッジコネクタ13及び記録ヘッド1が付勢されることにより、位置決め面1bと3bが互いに平行な状態で当接し、キャリッジ3内での記録ヘッド1のY方向での位置決めが行われる。このようにヘッド寄せばね17、ヘッド位置決めばね15、及び位置決め面1b、3bの作用によって、記録ヘッド1のキャリッジ3に対する記録ヘッド1のX方向及びY方向の位置決めが行われる。

【0037】カードエッジ14は、充分な剛性を有する材料で構成されて記録ヘッド1の枠体に固定されているので、記録ヘッド1内でカードエッジ14にひずみが生ずることなく、ヘッド位置決めばね15の押圧力を記録ヘッド1の位置決めのために効率的に利用することができる。位置決め面1b、3b同士の当接力は、記録ヘッド1とフレキシブルケーブル12との間で電気な接続を行う端子の数によらず、記録ヘッド1がキャリッジ3内で揺動しないように記録ヘッド1を保持するだけの力であれば充分であるので、その当接力の大きさは数Nであればよく、端子同士を圧接させる圧接方式の場合の圧接力数10Nに比べて約1/10に削減することができる。

【0038】図3(c)に示すように記録ヘッド1のキャリッジ3への挿入は、それらにそれぞれ設けられている高さ方向の位置決め面同士が当接することで完了する。このとき、部品の寸法公差や組立公差によりカードエッジコネクタ13内へのカードエッジ14の挿入量にばらつきが生じるが、カードエッジ14上のパターン露出部を長く設けることにより、それらの電気的な接続を保つことができる。よって、カードエッジコネクタ13は、キャリッジ3に対する高さ方向(Z方向)の位置を固定してキャリッジ3に取り付けることができ、これにより、カードエッジコネクタ13がカードエッジ14挿入時の反力を確実に受けて、カードエッジ14の安定した挿入を行うことができる。なお、記録ヘッド1の装着が完了した後は、記録ヘッド1とキャリッジ3の高さ方向位置決め面同士が、不図示のばねからの付勢力を受けることで一定の圧接力を保った状態で当接している。このときの圧接力の大きさは、位置決め面1b、3b同士のY方向の当接力の場合と同様に数N程度である。

【0039】カードエッジ14は、上述したようになるべく高い剛性を有する必要がある。一方、カードエッジ14の厚みが増すとカードエッジコネクタ13の厚みも増大し、電気接続部の小型化が妨げられてしまう。よっ

て、カードエッジ14の補強部材として金属板を用い、その金属板上に、フレキシブルケーブルから成る薄い電気接続端子露出部を貼り付けてカードエッジ14を構成することが望ましい。その場合、カードエッジ14を構成する金属板は、カードエッジコネクタ13内への挿入時の反力によって撓むことがなく、かつ容易に加工できるようなものである必要があるため、厚さが0.2mm以上のものであることが好ましい。また、その場合、カードエッジ14を構成する金属板としては、厚さ0.3mmのステンレス板が最も好適にその役割を果たすことがわかっている。金属板に貼り付けられるフレキシブルケーブルとしては、ポリエステルフィルムまたはポリイミドフィルムと銅箔から成るものを用いることができる。

【0040】あるいは、カードエッジ14が、樹脂製の電気配線基板に電気接続端子の露出部を作り込むことによって形成される場合には、その樹脂製基板の材料をガラスエポキシ樹脂とし、その基板の厚さを0.5mm以上とすることが望ましい。

【0041】本実施形態の記録装置では、カードエッジコネクタ13はX方向及びY方向のそれぞれで移動可能に支持されているが、カードエッジコネクタ13は、カードエッジ14との位置決め及び着脱ができるように、交差する2つ以上の方向で移動可能に支持されていればよい。例えば、カードエッジコネクタ13は、カード挿入口13b側と反対側の面がキャリッジ3と当接することによってカードエッジ14との接続が可能となっていれば、Z方向においても若干の移動幅で移動可能に支持されていてもよい。この場合、キャリッジ3に対する記録ヘッド1のZ方向の位置決めをするために、記録ヘッド1をZ方向下側すなわちキャリッジ3に向けて付勢する部材が必要になる。また、カードエッジ14が、交差する2つ以上の方向、例えばX方向及びY方向で記録ヘッド1に対して若干の移動幅で移動可能に支持されていてもよい。この場合、記録ヘッド1の装着動作において記録ヘッド1の枠体を、位置決め面1bと3b同士が押し付け合う方向に付勢する付勢手段をキャリッジ3の内壁面などに設ける必要がある。

【0042】以上で説明したように本実施形態の記録装置では、記録ヘッド1のカードエッジ14と、キャリッジ3に取り付けられたカードエッジコネクタ13のうち少なくとも一方の電気接続部が2つ以上の方向に移動可能に支持されている。そして、記録ヘッド1及びキャリッジ3の互いの位置決め面1b及び3b同士を当接させるとともに、カードエッジ14とカードエッジコネクタ13を接続させて記録ヘッド1をキャリッジ3に装着する際に、記録ヘッド1はヘッド位置決めばね15によって位置決め面1b及び3bが押し付け合う方向に付勢される。これにより、カードエッジ14とカードエッジコネクタ13同士の接続が確実に保持された状態で、位置

決め面1b及び3b同士の当接によって記録ヘッド1がキャリッジ3に対して所定の位置に確実に位置決めされる。これにより、記録ヘッド1がキャリッジ3に装着された際に、それらのカードエッジ14及びカードエッジコネクタ13同士の接続における信頼性が向上すると共に、キャリッジ3に対する記録ヘッド1の位置決め精度が向上する。

【0043】記録ヘッド1をキャリッジ3に装着する動作においては、コネクタ寄せばね16によって一方向に押されている状態のカードエッジコネクタ13にカードエッジ14が接続される際に、それらの接続の前にヘッド寄せばね17によって記録ヘッド1が一方向に押される。これにより、カードエッジ14とカードエッジコネクタ13が接続される前に、カードエッジコネクタ13に対するカードエッジ14の位置合わせが自動的に行われる。このようにしてカードエッジ14の位置合わせが自動的に行われるとともに、記録ヘッド1は、位置決め面1b及び3b同士が押し付け合う方向に付勢されるので、カードエッジコネクタ13とカードエッジ14の接続による記録ヘッド1と制御信号伝達手段との電気的な接続が完了すると同時に、キャリッジ3への記録ヘッド1の位置決め及び固定が完了する。

【0044】さらに、記録ヘッド1の電気接続部がカードエッジ14であり、キャリッジ3の電気接続部がカードエッジコネクタ13となっている構成では、カードエッジ14とカードエッジコネクタ13の電気的な接続が完了した後は、その接続状態を維持するために電気接続部間に圧接力を作用させる必要がない。よって、このような構成は、記録ヘッドとキャリッジの互いの電気接続部同士が圧接によって接続される構成と比較して、記録ヘッド1とキャリッジ3との取り付け部を小型化することが可能であり、また、キャリッジ3に対する記録ヘッド1の着脱動作でユーザーの操作力を小さくすることが可能である。よって、記録ヘッド1の着脱動作で操作力が小さく、かつ小型であり、ユーザーによる記録装置本体と記録ヘッド1の電気的な接続、および記録装置への記録ヘッド1の機械的な取り付けが容易な記録装置が実現される。また、カードエッジ14は十分な剛性を有しているため、カードエッジコネクタ13からの力に対抗して、カードエッジコネクタ13のカード挿入口13bへのカードエッジ14の挿入、及びキャリッジ3への記録ヘッド1の挿入を行うことができる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、記録ヘッドの第1の電気接続部と、ヘッド保持部材に取り付けられた第2の電気接続部のうち少なくとも一方の電気接続部が、それが取り付けられた記録ヘッドまたはヘッド保持部材に対して2つ以上の方向に移動可能に支持されており、記録ヘッドをヘッド保持部材に装着する際に、それらの互いの基準面同士が押し付け合う方向に記録ヘッ

ドが付勢手段によって付勢されるので、それらの電気接続部同士の接続における信頼性が向上すると共に、ヘッド保持部材に対する記録ヘッドの位置決め精度が向上するという効果がある。

【0046】また、第1の電気接続部がカードエッジ及びカードエッジコネクタのいずれか一方であり、第2の電気接続部が他方であることによって、記録ヘッドとヘッド保持部材の互いの電気接続部同士が圧接によって接続される構成と比較して、記録ヘッドとヘッド保持部材との取り付け部の小型化、及びヘッド保持部材に対しての記録ヘッドの着脱動作におけるユーザーの操作力を小さくすることが可能となる。よって、記録ヘッドの着脱動作で操作力が小さく、かつ小型であり、ユーザーによる記録装置本体と記録ヘッドの電気的な接続、および記録装置への記録ヘッドの機械的な取り付けが容易な記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る記録装置の全体を示す斜視図である。

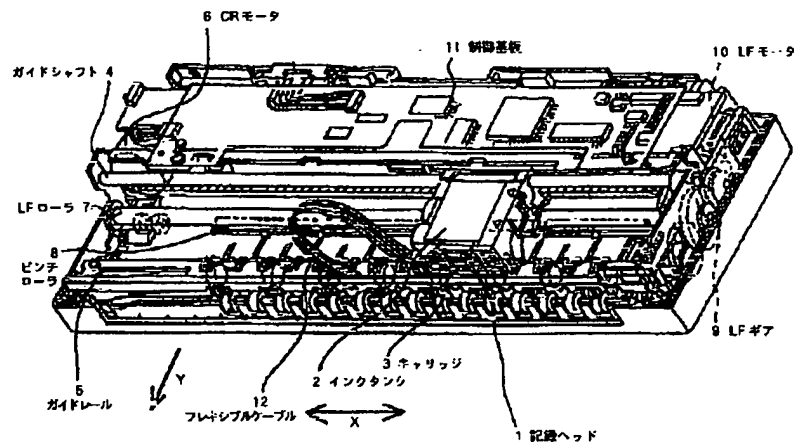
【図2】(a)は、図1に示される記録ヘッドの斜視図、(b)は、図1に示されるキャリッジの斜視図である。

【図3】記録ヘッドをキャリッジに装着する動作について説明するための図である。

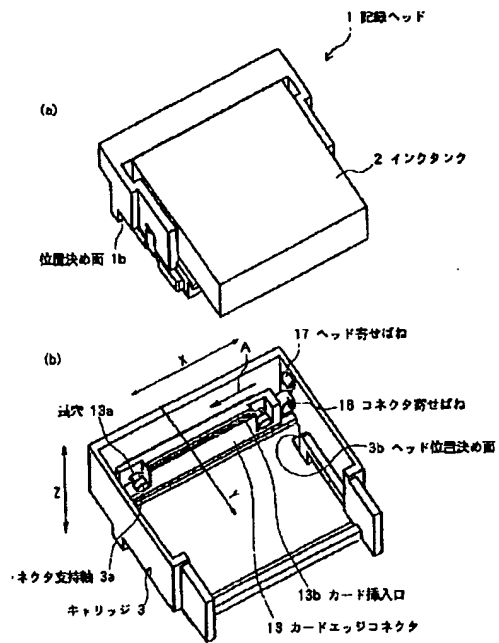
【符号の説明】

- 1 記録ヘッド
- 1 b 位置決め面
- 2 インクタンク
- 3 キャリッジ
- 3 a コネクタ支持軸
- 3 b ヘッド位置決め面
- 4 ガイドシャフト
- 5 ガイドレール
- 6 CRモータ
- 7 LFローラ
- 8 ピンチローラ
- 9 LFギア
- 10 LFモータ
- 11 制御基板
- 12 フレキシブルケーブル
- 13 カードエッジコネクタ
- 13 a 長穴
- 13 b カード挿入口
- 14 カードエッジ
- 15 ヘッド位置決めばね
- 16 コネクタ寄せばね
- 17 ヘッド寄せばね

【図1】



【図2】



【図3】

